

**S11c 活動銀河中心ブラックホールまわりの降着円盤内における分子形成**

富田昭博 (熊大自然), 松葉龍一 (熊大総情セ), 藤本信一郎 (熊本電波高専), 荒井賢三 (熊大理)

NGC4258, その他多くの活動銀河の中心核近傍 ( $0.1 - 1$  pc) において, 水メーザーが観測されており, それらの多くが Kepler 運動していることも知られている (Maloney, 2002, PASA 19, 401)。放射源が Kepler 回転していることから, その源は銀河中心ブラックホールまわりの降着円盤内にあると考えられているが, 水分子そのものの起源についてはいまだ不確かなままである。仮に, 降着円盤内において水分子が形成されたのであれば, その円盤内では, 水以外の他の分子も形成されていることは容易に想像できる。

本研究では大質量ブラックホールまわりの降着円盤内における分子形成について調査する。標準降着円盤モデルを採用し, 中心ブラックホール質量  $M = 10^{6-8} M_{\odot}$ , 質量降着率  $\dot{M} = 10^{-2} \dot{M}_{\text{Edd}}$ , 粘性パラメータ  $\alpha = 0.1$  の場合を調べる。ここで  $\dot{M}_{\text{Edd}}$  は Eddington 降着率である。分子の形成過程としては (1) ガス相での 2 体および 3 体衝突過程と (2) グレイン表面上での分子反応の 2 つが有力であるが, まず (1) の過程のみを考える。397 個の分子と 4113 の分子反応を考慮に入れ, UMIST99 (Teuff, et. al., 2000, A&A Supple. 146, 157) に示された反応率を利用して分子反応ネットワークを構築した。種族 II の組成をもつガスが降着した場合,  $M = 10^8 M_{\odot}$  のモデルでは, 動径座標  $r = 0.1 - 0.3$  pc (温度  $T = 300 - 800$  K, 密度  $\rho \simeq 10^{-13} - 10^{-12}$  g cm $^{-3}$ ) において, 水分子が多く形成され, 水素分子との数密度比で  $n_{\text{H}_2\text{O}}/n_{\text{H}_2} \simeq 10^{-4}$  となることが分かった。さらに, 同領域では CO, CO $_2$ , および他の分子が形成されることも確認できた。形成される分子の種類とその量に関して降着円盤モデルとガスの初期組成への依存性についても報告する。